

UOT: 616

BİTKİ VƏ HEYVAN ORQANİZMİNDƏ QIDA MADDƏLƏRİNİN ROLU

S.C. ƏLİYEVƏ
AKTN Əkinçilik ET İnstitutu

Heyvandarlığın inkişaf etdirilməsində və məhsuldarlığının artırılmasında qida maddələrinin (protein, yağ, sellüloza, azotsuz ekstraktiv maddələr və vitaminlərin) mühüm əhəmiyyəti vardır. Bitkinin əsasını təşkil edən bu maddələr bir yemin tərkibində az, digərində çox olmaqla onların keyfiyyət göstəricilərini və qidalılıq dəyərini bir-birindən kəskin surətdə fərqləndirir. Buna görə də tədarük olunan yemlərdən səmərəli istifadə etmək və heyvanların qida maddələrinə olan tələbatını ödəmək üçün onların keyfiyyətinə, qidalılıq dəyərinə fikir verilməlidir.

Açar sözlər: bitki, heyvan, qida maddələri, keyfiyyət göstəriciləri

Məlumdur ki, bitkinin qida maddələrinə olan tələbatı əsasən torpaq, heyvanların isə bitki yemləri hesabına ödənilir. Odur ki, yem bitkiləri nə qədər keyfiyyətli olsa heyvanların qida maddələrinə olan tələbatı da bir o qədər yaxşı təmin olunmuş olur. Yemlərin qidalılığı əsas üç göstəricidən yemin kimyəvi tərkibinə, həzm olunma dərəcəsinə və yemin məhsuldarlığına təsirinə görə müəyyən edilir. Hazırda əksər ölkələrdə yemlərin qidalılıq dəyəri kimyəvi analizlər vasitəsilə onların tərkibində olan ayrı-ayrı maddələrin ümumi miqdarının təyin edilməsi ilə müəyyənləşdirilir. Yemlərin kimyəvi tərkibi aşağıdakı göstəricilərə əsasən təyin edilir: su, quru maddə, xam protein, xam yağ, xam sellüloza, xam kül, azotsuz ekstraktiv maddələr (AEM), üzvi turşular, minerall maddələr (makro və mikro elementlər), vitaminlər və bəzi bioloji aktiv maddələr. (1)

Yemlərin kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi ən mühüm məsələlərdən biridir. Bu, həm yemlərin qidalılıq dəyərini, həm də bitki və heyvanların bu və ya digər maddələrlə nə dərəcədə təmin olunmasını müəyyən etməyə imkan verir. Odur ki, əksər ölkələrdə torpağı və yemləri analiz etmək üçün mərkəzi laboratoriyalar fəaliyyət göstərir. Belə laboratoriyalar bizim respublikada da fəaliyyət göstərir. Bu laboratoriyalarda müxtəlif torpaq və yem nümunələrinin tərkibində 16-ya yaxın keyfiyyət göstəriciləri təyin edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bitki və heyvan orqanizmi, həmçinin bitkiçilik və heyvandarlıq məhsulları tərkibcə bir-birinə oxşar kimyəvi birləşmələrdən ibarətdir. Ümumiyyətlə, bitki və heyvan orqanizmində 70-dən artıq kimyəvi element mövcuddur. Lakin bunlar təqribən 25 element həm bitki, həm də heyvan orqanizminin həyat fəaliyyəti üçün zəruridir. Onlardan altısı - karbon, hidrogen, oksigen, azot, kalsium və fosfor bioloji vacib elementlər sayılır ki, bunların da miqdarı bitki və heyvan kütləsinin 95%-dən çoxunu təşkil edir. Qalan elementlər bitki və heyvan kütləsinin çox az bir hissəsini təşkil edir. Belə elementlərə kalium, natrium, sink, mis, kobalt, yod, flor, nikel, bor,

molibden, alüminium, kükürd, dəmir, selen və s. aiddir (2). Bunlardan manqan, sink, mis, kobalt, yod, selen bitki və heyvanlar molibden və bor elementləri isə əsasən bitkilər üçün əvəzedilməz elementlər sayılır. Bitki və heyvan orqanizmində bu elementlər kimyəvi birləşmələr formasında olur. Belə birləşmələrə su, üzvi birləşmələr (yağlar, karbohidratlar, zülallar), mineral maddələr (kül) aiddir.

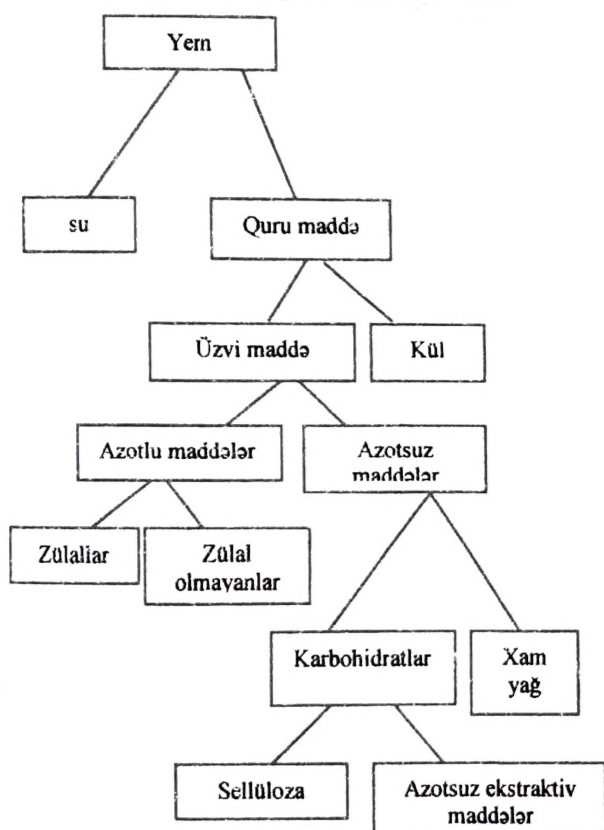
Heyvan bədəninin quru maddəsində zülal və yağların miqdarı, bitkilərdə isə karbohidratların miqdarı nisbətən çox olur.

Yemlərin və heyvan bədəninin kimyəvi analizlərində göstərilən maddələr təmiz halda yox, bəzi qarışıqlarla birlikdə təyin edilir. Məsələn, Kyeldal üsulu ilə proteini təyin etdikdə, burada nəinki zülal azotu, peptonlar və amin turşuları, həmçinin lipidlərin azotu və sair qarışıqlar da olur. Yemdə yağın miqdarını təyin etdikdə efir, eləcə də başqa həlledicilər bitkidəki əsas yağlardan başqa onları müşayiət edən yağ turşuları, piqmentləri, stearinləri, qatran və mumları, fosforitləri və sair maddələri də məhlulla gətirir. Sellülozanı təyin etdikdə sellülozalardan başqa yemdə hemosellülozaların, inqustrin və mineral maddələrin bir hissəsi qalır. Buna görə də zootexniki analizlərdə belə maddələrə xam protein, xam yağ, xam sellüloza və xam kül adı verilməsi qəbul edilmişdir. Əgər xüsusi analizlər vasitəsilə həmin maddələr qarışıqlardan tam ayrılırsa, onda o, "təmiz" maddə adlanır. Hər hansı bir nümunəni analiz edən zaman ən əvvəl su və quru maddə təyin olunur. Quru maddə özlüyündə üzvi və qeyri üzvi maddələrə bölünür. Üzvi maddələrə azotlu birləşmələr (zülallar, amidlər), azotsuz maddələr (xam yağ, xam sellüloza, azotsuz ekstraktiv maddələr) və bioloji aktiv maddələr (vita-minlər, hormonlar, fermentlər) daxildir. Qeyri-üzvi birləşmələr isə mineral maddələr, makro və mikro elementlərdən ibarətdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bitki və heyvan orqanizmində olan qida maddələrinin miqdarı bir-birindən kəskin surətdə fərqlənir. Məsələn, heyvan orqanizmində sellüloza heç olmur, azotsuz

ekstraktiv maddələr isə çox cüzi miqdarda olur. Bitkilərdə isə bu maddələr həddindən çox olur (2).

Yuxarıda göstərilən bu maddələr bitkilərin əsasını təşkil etməklə bir yemin tərkibində az, digərində isə çox olmaqla qidalılıq dəyərinin bir-birindən kəskin surətdə fərqlənməsinə səbəb olur. Həmin qida maddələri yemlər vasitəsilə heyvan orqanizminə daxil olur və həzm traktında həzm olunduqdan sonra bədənə toxumalarına süzülüb keçir. Toxumalarda qida maddələri orqanizmin həyat fəaliyyəti prosesində daim dağılmaqda olan maddələrin bərpasına, toxumaların əmələ gətirilməsinə, bədənə mübadilə prosesinin gedishinə və s. fizioloji proseslərdə iştirak edirlər. Əlbəttə bu maddələr həm xüsusiyyətlərinə, həm də bioloji funksiyalarına görə bir-birindən fərqləndiyi üçün biri digərini əvəz edə bilməz.

Yemlərin təhlili aşağıdakı sxemdən ibarətdir



Sxemdən görüldüyü kimi yemlər su və quru maddədən ibarətdir (3).

Su, onun maddələr mübadiləsində və qidalanmada rolu. Bitki və heyvanların qidalanmasında suyun rolu böyükdür. Su, canlı hüceyrə və toxumaların qidalanma-sında aktiv iştirak edir. Ümumiyyətlə bir orqandan digər orqana qida maddələri su vasitəsilə daşınır. Maddələr mübadiləsinin son məhsulu orqanizmdən suyun köməyi ilə xaric olunur. O, orqanizmdə qida maddələrinin əsas həlledicisi və mühüm fizioloji proseslərin iştirakçısıdır. Habelə, su birləşdirici toxumalara möhkəmlik və elastiklik verir.

Yemlərdə suyun miqdarı növündən asılı olaraq 5%-dən 94%-ə qədər olur. Məsələn, yaşıl otda 75-85%, silosda 65-70%, kökümeyvəliyərdə 80-90%, dən toxumalarında 5-16%, süd məhsullarında 87-94% su

olur. Yemin tərkibində suyun miqdarı artdıqca onun qidalılıq dərəcəsi aşağı olur. Bitkinin tərkibində su çox olduqda o, yemdə olan fermentlər və mikroorqanizmləri daha da fəallaşdırır ki, bu da yemin uzun müddət saxlanmasına mənfi təsir göstərir.

Kənd təsərrüfatı heyvanlarının orqanizmində heyvanların yaşından, növündən, köklük dərəcəsiindən asılı olaraq 44-72 faizə qədər su olur. Heyvanın yaşı artdıqca orqanizmdə olan suyun miqdarı azalır.

Quru maddə. Bitki nümunəsinin tərkibində olan nəmliyi (suyu) tam ixrac etdikdən sonra, yəni daimi çəkisi alınana qədər qurutduqdan sonra yerdə qalan hissəsi quru maddə adlanır.

Yemlərin quru maddəsinin qidalılıq dərəcəsi tərkibində olan qida maddələrinin miqdarından və keyfiyyətindən asılıdır. Heyvanların yem payında quru maddənin miqdarı onun məhsuldarlığından, yaşından, diri çəkisindən və yemləmə xüsusiyyətindən asılıdır (2).

Zootexniki analizlərdə quru maddə üzvi birləşmələrdən (yanan hissədən) və qeyri-üzvi maddələrdən (yanmayan kül və ya mineral maddələrdən) ibarətdir.

Qeyri-üzvi (mineral) maddələr. Bitkidə xam külün tərkibində əsasən kali-um, fosfor, natrium oksidi, manqan, mis, sink, kobalt, yod, dəmir, selen və başqa elementlər olur. Bu maddələr (elementlər) çox mühüm fizioloji funksiyaları yerinə yetirir. Belə ki, onların köməkliyi ilə canlı orqanizmin hüceyrələrində sabit osmotik təzyiq saxlanılır ki, bu da qida maddələrinin sorulması və mənimsənilməsi üçün zəruridir. Ümumiyyətlə, xam külün tərkibində olan mineral maddələr makroelementlərdən (kalium, fosfor, natrium, xlor, kalsium) və mikroelementlərə (dəmir, mis, sink, manqan, kobalt, yod, selen və s.) ibarətdir. Adətən bitki yemlərində mineral maddələrin miqdarı nisbətən az olur (5%-ə qədər). Dənli bitkilərə nisbətən paxlalı bitkilərin (noxud, yonca, xaşa, çöl noxudu, soya və s.) tərkibində mineral maddələrin, xüsusən də kalsiumun və fosforun miqdarı nisbətən çox olur. Ümumiyyətlə bitkidə mineral maddələrin miqdarı onun növündən, becərilmə texnologiyasından, inkişaf fazasından və s. amillərdən asılı olaraq xeyli tərəddüd edir.

Mineral maddələr mühüm fizioloji funksiyaları yerinə yetirir. Mineral maddələrin çatışmazlığından istər bitki və istərsə də heyvan orqanizmində ağır pozğunluqlar baş verir, məhsuldarlıq azalır, məhsulun keyfiyyəti pisləşir və müxtəlif xəstəliklərin baş verməsinə səbəb olur.

Mineral maddələr heyvan orqanizminin sağlamlığı üçün çox lazımdır. Heyvanların mineral maddələrə olan ehtiyacı ödənilməzsə, iştahın pozulması, məhsuldarlığın aşağı düşməsi, iri yaşlı heyvanlarda sümüyün yumşalması və bir sıra başqa hallar baş verir. Mineral maddələr çatışmayan heyvanlar bir-birinin tükünü yeyir, divarı yalayır, ağızlarına keçən sümük, cındır, kağız və s. şeyləri yeyirlər. Belə heyvanların mineral

maddələrə olan tələbatını ödəmək üçün onların yem payına əlavə olaraq mineral yemlər (sümük unu, xörək duzu, təbaşir və s.) əlavə edilməlidir (2).

Üzvi maddələr. Üzvi maddələrə protein, yağ və karbohidratlar aiddir. Bitki və heyvan orqanizminin əsas kütləsini üzvi maddələr təşkil edir. Üzvi maddələr azotlu və azotsuz birləşmələrə bölünür. Azotlu birləşmələrə xam protein, azotsuz maddəyə isə xam yağ və karbohidratlar aiddir.

Azotlu maddələr (xam protein). Protein azotlu üzvi maddə olub, amin turşularından, təmiz zülaldan və tərkibində azot olan qeyri-zülal xassəli birləşmələrdən-amidlərdən ibarətdir. Protein qida maddələri arasında xüsusi yer tutur. Karbohidratlar və yağlar əsasən enerji mənbəyi kimi əhəmiyyətə malik olduğu halda, protein başlıca azotlu qida maddəsi kimi mühüm əhəmiyyətə malik olub, qidanın əvəz olunmayan hissəsini təşkil edir. Protein orqanizm üçün həm plastik, həm də energetik əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, protein (zülallar) həm hüceyrə quruluşunun əmələ gəlməsində iştirak edir, həm də toxumalarda parçalanaraq orqanizmin həyat fəaliyyəti üçün enerji hasil edir.

Yemlərdə xam proteinin miqdarı müxtəlif dərəcədə olur. Məsələn, paxlalı bitkilərin dənində 22-33%, kəpəkdə 15-17%, silos və senajda 1-8%, kökü-meyvəliyədə isə 1,2-2,1% xam protein olur. Taxıl fəsiləsi bitkilərinə nisbətən paxlalı bitkilərdə proteinin miqdarı çox olur. Belə ki, paxlalı bitkilərin otunda orta hesabla 15-21%, taxıl bitkilərində isə 3-7% protein olur. Yaxud da paxlalı bitkilərin dənində 25-30% və daha çox protein olduğu halda, taxıl bitkilərinin dənində proteinin miqdarı 12%-dən yuxarı olmur. Göründüyü kimi yemlərin növündən asılı olaraq tərkibində proteinin miqdarı xeyli fərqlənir. Qeyd etmək lazımdır ki, yemlərin tərkibində proteinin azlığı heyvan orqanizminin normal inkişafına, onun məhsuldarlığına, məhsulun keyfiyyətinə çox mənfi təsir göstərir. Orqanizmdə gedən maddələr mübadiləsi, böyümə və çoxalma qabiliyyəti bilavasitə proteinlə əlaqədardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, müxtəlif yemlərdə olan zülallar öz tərkibinə (bioloji dəyərinə) görə bir-birindən fərqlənir. Ət unu, qan unu, süd, yumurta və s. heyvan mənşəli yemlərin tərkibindəki zülalın bioloji dəyəri bütün bitki yemlərindən üstündür. Xam proteinin tərkibindəki zülal xassəsinə malik olmayan azotlu birləşmələr (amidlər) gövşəyən heyvanların mədə önlüyündə mikroorqanizmlər tərəfinfən sintez edilir və bakteriya zülalı kimi heyvan orqanizmi tərəfindən istifadə olunur. Buna görə də 1951-ci ildə V.İ. Lenin adına Ümumittifaq Kənd Təsərrüfatı Akademiyasında keçirilən XXXV heyvandarlıq müşavirəsində qərara alınmışdır ki, yemlərin və yem payının qidalılıq dəyərinin öyrənilməsi və heyvanların norma üzrə yemlənməsi zülala görə yox, proteinə görə hesablanmalıdır (1).

Azotsuz maddələr. Bitki yemlərində azotsuz maddələr yağ və karbohidratlardan ibarət olmaqla

üstünlük təşkil edir. Yağ orqanizmdə daha güclü enerji mənbəyi hesab edilir. 1 q yağ yandıqda 9,3 kal. Enerji ayrılır. Yemlərin tərkibində yağlar müxtəlif miqdarda toplanır. Məsələn, taxıl fəsiləsi bitkilərinin dənində 5-7%, yaşıl yemdə 0,4-0,8%, kökü-meyvəliyədə 0,1-0,2%, günəbaxan dənində 30-40%, soya dənində 25-30% yağ olur.

Bitkinin tərkibindəki yağ heyvanın bədənində toplanan yağdan istər kimyəvi tərkibinə, istərsə də fiziki xassələrinə görə kəskin fərqlənir. Heyvanın növündən, yaşından və köklük dərəcəsindən asılı olaraq orqanizmdə 3-4%, kökəldilmiş yaşlı öküzdə 40% yağ olur.

Yağlar mədəaltı vəzinin ifraz etdiyi lipaza fermenti və ödün təsirindən yağ turşularına və qliserinə parçalanaraq, limfadan qana sorulur. Təcrübələr göstərir ki, yem payının tərkibində 3-5%-dən az yağ olması heyvanların, xüsusən süd verən inəklərin məhsuldarlığına mənfi təsir göstərir.

Karbohidratlar. Təbiətdə ən çox yayılmış üzvi birləşmələrdən biri karbohidratlardır. Bitkilərin quru maddəsinin $\frac{3}{4}$ hissəsi karbohidratlardan ibarətdir. Karbohidratlar sellüloza və azotsuz ekstraktiv maddələrdən ibarət olub bütün yem bitkilərinin tərkibində olur. Yemlərdəki karbohidratlardan heyvan orqanizmində yağlar, qlikogen və qandakı şəkər əmələ gəlir. Kimyəvi çevrilmələr nəticəsində karbohidratlardan istilik enerjisi, eləcə də hərəkət və iş zamanı sərf olunan enerji alınır.

Sellüloza. Təbiətdə ən çox yayılmış üzvi maddədir. Xam sellüloza bitkinin ümumi çəkisinin 40-50%-ni təşkil edir. Xam sellüloza bitki hüceyrələri qışasının tərkib hissəsi olmaqla, yemin çətin həzm olunan oduncaq hissəsidir. Xam sellülozanın miqdarı və onun kimyəvi tərkibi bitkinin növündən və inkişaf fazasından çox asılıdır. Belə ki, cavan və inkişafda olan bitkilərin hüceyrə divarıqları nazik olmaqla əsasən əsl sellülozadan ibarət olur. Bitki böyüdükcə hüceyrə divarları qalınlaşır, odunlaşır və onun tərkibində xam sellülozanın miqdarı artır.

Ümumiyyətlə, yemlərdə xam sellülozanın miqdarı müxtəlif miqdarda ən çox qaba yemlərin tərkibində olur. Məsələn, taxıl küləşində 35-45%, müxtəlif quru otda 25%-dən 35%-ə dək, taxıl fəsiləsi otlarında nisbətən az 12%-ə dək, kökü-meyvəliyədə isə 0,4-2% xam sellüloza olur. Yemin tərkibində sellülozanın, xüsusən də həzm olunmayan sellülozanın miqdarı nə qədər çox olarsa, onun qidalılıq dəyəri bir o qədər az olur. Yemlərin tərkibində olan sellülozanı heyvan orqanizmi tərəfindən pis mənimsənilir. Lakin sellüloza heyvanlarda normal həzm prosesi üçün zəruri qida maddələrindən biridir.

Sellüloza heyvan orqanizmində heç bir şirənin təsirindən parçalanmır. Yalnız gövşəyən heyvanların mədəsində, at və donuzların kor bağırsağında bakteriya və infuzorların aktiv təsirinə uğrayaraq iki hissəyə

bölünür: 1) həzm olunan sellüloza, 2) həzm olunmayan sellüloza. Sellüloza yemin növündən, biçilmə fazasından, qurudulmasından və saxlanmasıdan asılı olaraq müxtəlif miqdarda olur. Heyvan orqanizmində isə sellüloza yoxdur. Sellülozanın həzm olunması çətin olduğu üçün yemin qidalılıq dəyərini aşağı salır.

Vitaminlər. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yem rasionlarının tam bioloji dəyərliyi yemlərin vitamin tərkibindən asılıdır. Məlumdur ki, heyvana lazım olan vitaminlərin çoxu yemlər vasitəsilə ödənilir, lakin elə vitaminlər var ki, onlar heyvan orqanizmində müxtəlif fizioloji proseslər nəticəsində sintez olunur və heyvanın tələbatını ödəyir. Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, yemlərdə vitaminlərin azlığı və bununla əlaqədar olaraq yem rasionlarında vitamin çatışmazlığı heyvan orqanizmində müxtəlif pozğunluqların baş verməsinə, maddələr mübadiləsinin pozulmasına orqanizm tərəfindən qida maddələrinin pis mənimsənilməsinə, bala vermə qabiliyyətinin aşağı düşməsinə, cavan heyvanlarda boy və inkişafın dayanmasına, yaşlı heyvanlarda məhsuldarlığın azalmasına və müxtəlif vitaminoz xəstəliklərin baş verməsinə səbəb olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, heyvanlar üçün yem rasionları tərtib edildikdə birinci növbədə A vitamini (karotin) nəzərə alınır. Məlumdur ki, A vitamini yalnız heyvan məhsullarında (süddə, yağda, ciyərdə, balıq yağında, yumurtada) olur. Yemlərin tərkibində isə provitamin A, yəni karotin olur ki, bu da heyvan orqanizmində xüsusi fermentlərin təsiri ilə A vitamininə çevrilir. Vitamin A boy vitamini olub zülal, yağ, karbohidratlar və mineral maddələrin mübadiləsində iştirak edir. Yemlərdə karotinin miqdarı bitkinin növündən, inkişaf fazasından, toplanma müddətindən, hava şəraitindən və s. faktorlardan asılıdır. Odur ki, yem tədarükündə həmin amillər nəzərə alınmalıdır (4).

Beləliklə, yuxarıda göstərilənlərdən aydın olur ki, bitkilərin əsasını təşkil edən bu maddələr bir yemin tərkibində az, digərində çox olmaqla onların keyfiyyət göstəricilərini və qidalılıq dəyərini bir-birindən kəskin

sürətdə fərqləndirir. Məhz buna görə də tədarük olunan bütün yemlərdən səmərəli istifadə etmək və heyvanların qida maddələrinə olan tələbatını tam ödəmək üçün hər şeydən əvvəl onların keyfiyyətinə, qidalılıq dəyərinə fikir verilməlidir. Bu baxımdan yem tədarükü zamanı bütün təsərrüfatlarda hər bir bitkinin optimal qidalılığa malik olan fazada çalınması, çalınmış otun qurudulması, toplanması, saxlanması aid bir sıra texnoloji üsulların düzgün təşkili, yem bazasının möhkəmləndirilməsi, mal-qaranın qida maddələri ilə balanslaşdırılmış tam dəyərli yem rasionları ilə yemləndirilməsi, bununla əlaqədar olaraq heyvandarlıq məhsullarının artırılması günün ən vacib məsələlərindən biri hesab edilməlidir.

Təəssüflər olsun ki, yem istehsalının bu mühüm cəhəti hazırda heyvandarlığın tələbatına tam cavab vermir. Əksər fermer təsərrüfatlarında yem tədarükünün lazımi səviyyədə təşkil edilməməsi üzündən heyvandarlıqda qida maddələri çatışmazlığı hiss olunur. Ədəbiyyat materiallarına görə mal-qara qış-tövlə şəraitində hər yem vahidinə görə orta hesabla 25-30%, bəzi təsərrüfatlarda isə 40% həzm olunan protein, 20-25% makroelementlər, 40-50% mikroelementlər və 50-60% az karotin qəbul edirlər. Yem payında göstərilən maddələrin çatışmazlığı isə hər şeydən əvvəl cavan heyvanlarda inkişafın zəifləməsinə, yaşlı heyvanlarda diri çəki, süd və yun məhsuldarlığının azalmasına, məhsul vahidinə çoxlu yem sərf olunmasına, heyvanlarda törəmə qabiliyyətinin zəifləməsinə və digər mənfi halların baş verməsinə səbəb olur. Bir sıra təsərrüfatlarda heyvanların qısır qalması, zəif, bəzən də ölü balaların doğulmasının, məhsulun aşağı səviyyədə və keyfiyyətsiz olmasının, mal-qara arasında müxtəlif xəstəliklərin baş verməsinin əsas səbəbi həmin təsərrüfatlarda tədarük edilən yemlərin qida maddələrinə görə qiymətləndirilməməsi və mal-qaranın keyfiyyətsiz yemlərlə yemləndirilməsidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Səttarov C. X – Cavan iri buynuzlu heyvanların tam dəyərli yem rasionları ilə yemləndirilməsinə dair tövsiyyələr. Bakı, 2010.
2. Səttarov C. X. – Fermer təsərrüfatlarında istifadə olunan yemlərin keyfiyyət göstəricilərinə və ümumi qidalılıq dəyərinə əsaslanaraq inəklərin ən səmərəli yem rasionları ilə yemləndirilməsinə dair tövsiyyələr. Bakı, 2007.
3. Томме М. Ф., Новиков Е. А. Умұми зоотехни́я. Ба́кі, 1954.
4. Səttarov C. X- Vitaminlər və onların kənd təsərrüfatı heyvanları üçün əhəmiyyəti. Bakı, 1957.
5. Мəммədov Ф.А., Қулиев С.М., Дəмиров Н.Ə. Yemlərin keyfiyyəti və onların qiymətləndirilməsi (mühazirə mətni). Kirovabad, 1982.
6. Лисенко Т.Д. Агробиологи́я. 1948.
7. Лабуды Я., Демченко П.В. Кормление высокопродуктивных животных. Москва, «Колос», 1976.
8. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных. Москва, 1976.
9. Ставровский А.Е., Савич И.А. Основы животноводства. Москва, «Просвещение», 1983.
10. Яцко Н.А. Кормление сельскохозяйственных животных. Минск, «Уражай», 1986.

С.Дж. Алиева

Питательные вещества (протеин, жир, целлюлоза, БЭВ, витамины) имеет большое значение в развитии животноводства и продуктивности. В основу этого растения входят элементы которые в одном корме присутствуют меньше в другом больше и их качественные показатели резко отличаются друг от друга. Поэтому произведенные качественные корма для животных удовлетворяют их потребность и эффективно используются в рационе привлекая внимание к их питательности.

Ключевые слова: растение, животные, питательные вещества, показатели качества

The role of food substances in the organism of plant and animal

S. J. Aliyeva

Developing cattle breed and increase productivity food substances is important. The ingredients that form the basis of the plant, differs the quality indicators and nutritional value from each other which is fewer in one feed content and more than in the other feed content. That is why, it is necessary to pay attention to the feed quality and nutritional value to make efficient use of the supplied fodder and to meet the food items needs of livestock.

Key words: plant, animal, food substances, indices of quality